



SGIker Prestakuntza Eskaintza (Ikerkuntzarako Zerbitzu Orokorrak)

Ikastaroaren izenburua:

Ekorketako mikroskopia elektrikoaren (EME) oinarriak eta mikroanalisia.

Data	2022ko ekainaren 20tik 24ra.
Ordutegia	8:30 etatik 13:00 etara.
Iraupena	20 ordu.
Tokia	UPV/EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultatea, CD3 eraikina.

Hizlariak eta irakasleak:

Sergio Fernández Armas eta Saioa Suárez Bilbao doktoreak.

Ikastaroaren helburuak:

1. EMEaren eta mikroanalisiaren teknikei buruzko oinarritzko ezagutzak eskuratzea.
2. Lan egiteko modu desberdinetatik zer informazio lor daitekeen jakitea.
3. Praktiken bidez irudiak lortzen, mikroanalisiak egiten eta EBSD difrakzio-diagramak egiten trebatzea.
4. Laginen azterketan laginak berak eta haiek ondo prestatzeak duen garrantziaz jabetzea.
5. Nahi den informazioa lortzeko laginari zer azterketa-mota (eta zer baldintzatan) egin behar zaion erabakitzeko behar den trebakuntza lortzea.

Ikastaroaren edukiak:

Teoría:

1. Ekorketazko mikroskopia elektronikoaren oinarriak.
2. Irudiaren osaeraren deskribapena eta oinarri teorikoak.
3. Mikroanalisi kualitatibo eta kuantitatiboaren oinarri teorikoak.
4. EBSDren oinarri teorikoak.
5. Laginak prestatzeko metodoak (teoriko-praktikoa)

Laborategian frogapen praktikoak:

1. Mikroskopia lerrokatzea. Hainbat parametrok bigarren mailako elektroien moduan eta elektroi atzerasakabanatuen moduan duten eragina.
2. EDX mikroanalisia: analisi kualitatiboa, elementu-mapak eta analisi kuantitatiboa.
3. Elektroi atzerasakabanatuak (EBSD): Kristalei buruzko informazioa (kristal-aleen arteko desorientazioak eta emaitzak aurkezteko moduak).



Parte hartzailearen profila:

Ikertzaileak zerbitzuko erabiltzaile aktiboak edo potentzialak (lizentziadunak edo doktoreak) eta interesa duten beste zenbait profesional.

Parte hartzaile kopurua (gutxienezkoa/gehienezkoa):

5/12

Kontaktua

- **Sergio Fernández Armas** doktorea.
- **Saioa Suárez Bilbao** doktorea.
- Mikroskopia Elektronikoa eta Materialen Mikroanalisi Zerbitzua UPV/EHUko Zientzia eta Teknologia Fakultatea.
Sarriena, z/g, Bizkaiko Campusa, 48940 Leioa.
- Tfno.: 946015998
sergio.fernandez@ehu.eus
- Tfno: 946013497
saioa.suarez@ehu.eus

ZERBITZUA:

[Mikroskopia Elektronikoa eta Materialen Mikroanalisi](#)

Prezioa

- UPV/EHUkoek: 125€
- IEPkoek: 250 €
- Kanpokoek: 400 €

Informazio gehigarria:

Ikastaroak bi zati izango ditu: bata, teorikoa izango da, eta 8 ordu iraungo du, gutxi gorabehera; bestea, berriz, praktikoa izango da, eta 12 ordu iraungo du.



Oferta formativa SGIker (Servicios Generales de Investigación)

Título del curso:

Fundamentos de Microscopía Electrónica de Barrido (MEB) y Microanálisis.

Fechas	Del 20 al 24 de junio de 2022
Horario	08:30 - 13:00 h
Duración	20 horas
Lugar	Facultad de Ciencia y Tecnología. Campus de Bizkaia, Leioa, UPV/EHU (Edificio CD3)

Ponentes y formadores:

Dr. Sergio Fernández Armas y la Dra. Saioa Suárez Bilbao.

Objetivos que se pretenden alcanzar en el curso:

1. Adquirir los conocimientos básicos sobre las técnicas de microscopía electrónica de barrido (MEB) y microanálisis.
2. Conocer la información que se puede obtener en cada uno de los diferentes modos de trabajo.
3. Familiarizarse, a través de las prácticas, con la adquisición de imágenes, microanálisis y diagramas de difracción de electrones retrodispersados (EBSD, *Electron Backscatter Diffraction*).
4. Concienciarse de la importancia que tiene la muestra y una preparación adecuada para su observación.
5. Adquirir la formación necesaria para decidir qué tipo de estudio y qué condiciones analíticas requiere cada muestra para obtener la información deseada.

Contenidos que se van a trabajar durante el curso:

Teoría:

1. Fundamentos del microscopio electrónico de barrido.
2. Descripción y bases teóricas de la formación de la imagen.
3. Bases teóricas del microanálisis cualitativo y cuantitativo.
4. Bases teóricas del EBSD.
5. Métodos de preparación de muestras (clase teórico-práctica).



Prácticas en el laboratorio:

1. Alineamiento del microscopio. Efecto de los diferentes parámetros sobre las imágenes en modo electrones secundarios y en modo electrones retrodispersados.
2. Microanálisis EDX (**Energy Dispersive X-Ray Analysis**): análisis cualitativo, mapas de elementos y análisis cuantitativo.
3. Electrones retrodispersados, EBSD: Información cristalina (desorientaciones entre granos cristalinos y formas de presentación de resultados).

Perfil del participante:

Investigadores y usuarios potenciales o activos del Servicio (Licenciados o Doctores), así como otros profesionales interesados.

Número de participantes (mínimo/máximo):

5/12

Datos de contacto

- Dr. **Sergio Fernández Armas**.
- Dra. **Saioa Suárez Bilbao**.
- Servicio de Microscopía Electrónica y Microanálisis de Materiales. Facultad de Ciencia y Tecnología de la UPV/EHU. Barrio de Sarriena, s/n, Campus de Bizkaia, 48940 Leioa.
- Tfno.: 946015998
sergio.fernandez@ehu.eus
- Tfno: 946013497
saioa.suarez@ehu.eus

ZERBITZUA:

[Servicio de Microscopía Electrónica y Microanálisis de Materiales](#)

Precio

- Usuarios de la UPV/EHU: 125 €
- Usuarios de Organismos Públicos de Investigación: 250 €
- Usuarios externos: 400 €

Otra información adicional:

- El curso contará con un apartado teórico de aproximadamente 8 horas de duración, y un apartado práctico de unas 12 horas.
- Los participantes podrán traer sus propias muestras para observación en caso de estar interesados.



SGIker training courses offered (Advanced Research Facilities)

Course title:

Basics of Scanning Electron Microscopy (SEM) and Micro-analysis.

Dates	2022, from June 20 to 24
Hour	8:30 am-13:00 pm
Duration	20 hours
Course venue	Faculty of Science and Technology. University of Basque Country, UPV/EHU (CD3 Building)

Speakers and trainers:

Phd Sergio Fernández Armas and Phd Saioa Suárez Bilbao.

Objectives to be fulfilled during the course:

1. To acquire basic knowledge about SEM techniques and microanalysis.
2. To know the information that can be obtained in each of the different ways of working.
3. To become familiar, through the practice sessions, with image acquisition, microanalysis and EBSD (*electron backscattered diffraction*) diagrams.
4. To raise awareness about the importance of the sample and its preparation for a proper observation and analysis.
5. To acquire the necessary information to decide what kind of study must be carried out on the sample (and under which analytical conditions) to obtain the desired information.

Content that is going to be worked on during the course:

Theory:

1. Basics of Scanning Electron Microscopy (SEM).
2. Description and theoretical bases of image formation.
3. Theoretical bases of qualitative and quantitative microanalysis.
4. Theoretical bases of EBSD (*Electron Backscatter Diffraction*).
5. Sample preparation methods (Theoretical and Practical Class).

Practical demonstrations in the Laboratory:

1. Microscope alignment. Effect of the different parameters on the images in secondary electron mode and in backscattered electron mode.
2. EDX (*Energy Dispersive X-Ray*) Microanalysis: qualitative analysis, element mapping and quantitative analysis.
3. Backscattered electrons, EBSD: crystal information (misorientation between crystalline grains and ways of presenting the results).



Participant profile:

Researchers and potential or active users of the Service (Graduates or PhD Holders), as well as other professionals interested.

Number of participants (minimum/maximum):

5/12

Contact

- Phd **Sergio Fernández Armas**.
- Phd **Saioa Suárez Bilbao**.
- Electronic Microscopy and Material Microanalysis Service.
Faculty of Science and Technology.
University of Basque Country,
UPV/EHU.
Barrio de Sarriena, s/n, Bizkaia
Campus, 48940 Leioa.
- Tfno.: 946015998
sergio.fernandez@ehu.eus
- Tfno: 946013497
saioa.suarez@ehu.eus

ZERBITZUA:

- [Electronic Microscopy and Material Microanalysis Service](#)

Course fee

- UPV/EHU users: 125 €
- PRB users: 250€
- External users: 400 €

Other additional information:

- The course is divided into two parts: theory (approximately 8 hours) and practice (12 hours).
- Participants are welcome to bring their own samples for the SEM practical demonstration.